

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-168359

(43)公開日 平成9年(1997)6月30日

(51)Int.Cl.⁶

A 01 M 1/00

識別記号

府内整理番号

F I

A 01 M 1/00

技術表示箇所

Q

審査請求 未請求 請求項の数20 FD (全 17 頁)

(21)出願番号 特願平7-348778

(22)出願日 平成7年(1995)12月19日

(71)出願人 591074725

株式会社キャツツ

東京都渋谷区渋谷一丁目16番9号

(72)発明者 大友 裕隆

東京都渋谷区渋谷1丁目16番9号 株式会
社キャツツ内

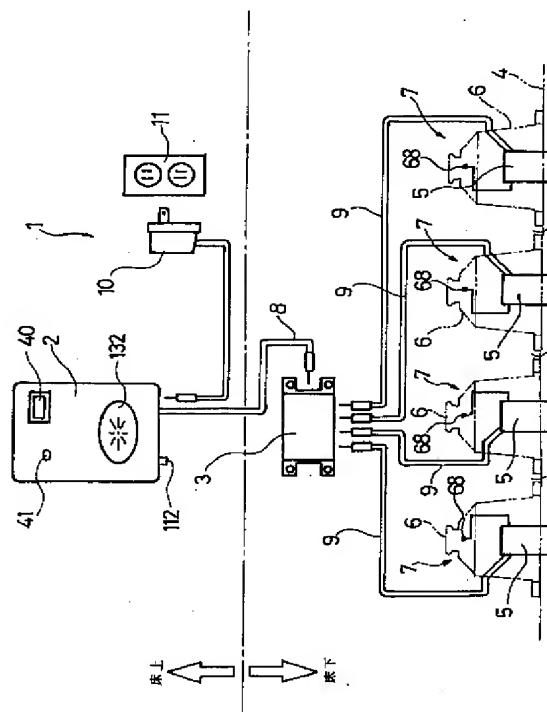
(74)代理人 弁理士 大貫 和保

(54)【発明の名称】白蟻検出装置及び白蟻警報装置

(57)【要約】

【課題】白蟻の侵入を確実に検出すると共に、この白蟻検出装置の検出結果を確実に住人に知らせる。

【解決手段】白蟻検出装置は、ケースとこのケース内に配される誘引部材と、この誘引部材の配される検出手段を有する検知部とからなるセンサ部と、このセンサ部の周囲を閉塞するセンサカバーとによって構成され、誘引部材に誘引されて侵入した白蟻を検出する。また、複数の白蟻検出装置からの白蟻検出信号を中継部に集約し、この中継部に集約された白蟻検出信号を、さらに白蟻発生信号として警報部へ送り、音声警報部における音声と、視覚警報部における表示によって住人に警告する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 床下の所定の位置に配されると共に、下端に開口部を有するケース、このケースの開口部から露出する誘引部材、及びこの誘引部材に配され、該誘引部材によって導かれた白蟻を検知する検出手段を有する検知部からなるセンサ部と、このセンサ部の周囲を閉塞するセンサカバーとによって構成されることを特徴とする白蟻検出装置。

【請求項2】 前記誘引部材は、セルローズを含む部材であることを特徴とする請求項1記載の白蟻検出装置。

【請求項3】 前記誘引部材は、前記ケースの開口部から所定の幅で延出することを特徴とする請求項1又は2記載の白蟻検出装置。

【請求項4】 前記誘引部材と前記ケースの開口部との間は、シール部材でシールされることを特徴とする請求項1、2又は3記載の白蟻検出装置。

【請求項5】 前記誘引部材には、その下面に開口する複数の誘導孔が形成されることを特徴とする請求項1、2、3又は4記載の白蟻検出装置。

【請求項6】 前記誘引部材は、前記検知部を挟持する第1の誘引部材と第2の誘引部材とからなり、前記第1の誘引部材は、前記開口部から所定の幅で延出すると共に、下面に開口する複数の誘導孔が形成されることを特徴とする請求項1又は2記載の白蟻検出装置。

【請求項7】 前記検知部は、前記誘導孔と連通する第1の孔と、この第1の孔と交わる第2の孔とを有し、この第2の孔には、発信素子と受信素子とからなる検出手段が配されることを特徴とする請求項5又は6記載の白蟻検出装置。

【請求項8】 前記発信素子から発信されるものは、光であることを特徴とする請求項7記載の白蟻検出装置。

【請求項9】 前記検出素子から発信されるものは、電波であることを特徴とする請求項7記載の白蟻検出装置。

【請求項10】 前記発信素子から発信されるものは、音波であることを特徴とする請求項7記載の白蟻検出装置。

【請求項11】 前記検知部は、所定の硬度を有する合成樹脂によって形成されたことを特徴とする請求項7記載の白蟻検出装置。

【請求項12】 前記検出手段は、白蟻によって浸食された誘引部材の重量変化を検出することを特徴とする請求項1、2、3、又は4記載の白蟻検出装置。

【請求項13】 前記検出手段は、白蟻が誘引部材は食む音を検出することを特徴とする請求項1、2、3、又は4記載の白蟻検出装置。

【請求項14】 前記検出手段は、誘引部材内に配された導電物質が白蟻によって浸食された場合の抵抗変化を検出することを特徴とする請求項1、2、3、又は4記載の白蟻検出装置。

【請求項15】 前記検出手段は、前記誘引部材に形成の誘引孔の上端に配されたソナーであることを特徴とする請求項5又は6記載の白蟻警報装置。

【請求項16】 前記センサ部の稼働状況を表示する表示部をセンサカバーに設けたことを特徴とする請求項1記載の白蟻検出装置。

【請求項17】 床下の所定の位置に配されると共に、下端に開口部を有するケース、

このケースの開口部から所定の幅で延出すると共に、下10面に開口する複数の誘導孔から形成された第1の誘引部材、

この第1の誘引部材の上部に配され、前記誘導孔と連通する第1の孔と、該第1の孔と交わると共に、発信素子と受信素子とからなる検出手段が配される第2の孔とが形成された検知部、

該検知部の上部に配される第2の誘引部材、及び前記ケースと前記第1の誘引部材の間にシールするシール部材によって構成されたセンサ部と、

このセンサ部の周囲を閉塞すると共に、前記センサ部の稼働状況を表示する表示部を有するセンサカバーとによって構成されることを特徴とする白蟻検出装置。

【請求項18】 前記センサ部の周囲に、誘引用チップを蒔くことを特徴とする請求項1又は17記載の白蟻検出装置。

【請求項19】 前記誘引部材に装着される複数の杭によって土面に固定することを特徴とする請求項1又は17記載の白蟻検出装置。

【請求項20】 床下の所定の位置に配されると共に、下端に開口部を有するケース、このケースの開口部から

露出する誘引部材、及びこの誘引部材に配され、該誘引部材によって導かれた白蟻を検知する検出手段を有する検知部からなるセンサ部と、

このセンサ部の周囲を閉塞するセンサカバーとによって構成される白蟻検出装置と、

複数の白蟻検出装置からの白蟻検出信号を集約して、白蟻発生信号を出力する中継部と、

屋内に設置され、前記中継部からの白蟻発生信号を受信し、白蟻の発生を音声によって警報する音声警報部と、前記白蟻の発生を表示する視覚警報部とからなる警報部

40とによって構成されることを特徴とする白蟻警報装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、家屋を浸食する白蟻を検出して外部に警報する白蟻検出装置と、この白蟻検出装置を使用した白蟻警報装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、白蟻が家屋を浸食しているか否かの調査は、家の依頼によって調査員が床下等に入り込み、目視によって調査することが一般的である。また、家

50主からの調査依頼は羽蟻の発生、既に浸食されて朽ちた

箇所の発見後に行なわれるため、白蟻の調査時には既に白蟻による浸食が進んでいるのが現状である。

【0003】この問題点に対して、本出願人は平成6年6月29日付の特願平6-170134号において白蟻警報装置を出願した。この出願において開示される白蟻警報装置は、セルローズを含む部材に複数の穴を形成し、該穴の一端の開口に発信素子を、他方の開口部に受信素子を設けたセンサ部と、該発信素子からの出力波が遮断されることで受信素子が白蟻の侵入を検出して出力する判定部と、この半值位部からの出力にて警報を発する警報表示部とよりなるものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本出願は、先に出願した上記発明を更に発展させ、白蟻の侵入を確実に検出できる白蟻検出装置を提供すると共に、この白蟻検出装置の検出結果を確実に住人に知らせることのできる白蟻警報装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】このために、この発明に係る白蟻検出装置は、床下の所定の位置に配されると共に、下端に開口部を有するケース、このケースの開口部から露出する誘引部材、及びこの誘引部材に配され、該誘引部材によって導かれた白蟻を検知する検出手段を有する検知部からなるセンサ部と、このセンサ部の周囲を閉塞するセンサカバーとによって構成されるものである。

【0006】これによって、この発明に係る白蟻検出装置によれば、センサ部を、ケースとこのケース内に配される誘引部材と、この誘引部材の配される検出手段を有する検知部とによって構成すると共に、このセンサ部の周囲を閉塞するセンサカバーを設けたために、誘引部材に誘引されて侵入した白蟻を検出手段で検出することができると共に、センサカバーによって他の虫の侵入を防ぐことができるために、確実に白蟻の侵入を検出することができるものである。また、誘引部材と検知部をさらにケースに収納したことによって湿気等から検出手段を防護することができるため、長時間の稼働が可能となるものである。

【0007】また、前記誘引部材を、白蟻の好むセルローズを含む部材で形成したこと（請求項2）によって、白蟻を確実に誘引することができるものである。また、前記誘引部材を、前記ケースの開口部から所定の幅で延出るようにしたこと（請求項3）によって、誘引部材を土中に所定の深さで埋め込むことができるために、乾燥を嫌う白蟻が土中から誘引部材に誘引され易くなり、白蟻の検出率を向上させることができる。

【0008】さらに、前記誘引部材と前記ケースの開口部との間を、シール部材でシールしたこと（請求項4）によって、ケース内に配された検出手段を、土中の湿度から防護することができるため、機器そのものの寿命を

延ばすことができ、長期に渡る白蟻の検出が可能となる。

【0009】さらにまた、前記誘引部材には、その下面に開口する複数の誘導孔が形成されたこと（請求項5）によって、白蟻は容易に誘引部材に侵入することができ、白蟻の検出を容易にするものである。

【0010】また、この発明は、前記誘引部材を、前記検知部を挟持する第1の誘引部材と第2の誘引部材とに分割し、前記第1の誘引部材を、前記開口部から所定の

10 幅で延出して配すると共に、その下面に開口する複数の誘導孔を形成したこと（請求項6）にある。これによって、第1の誘引部材に誘引された白蟻が、第2の誘引部材に移動する過程で、検知部を通過するようになるため、白蟻の検出が容易となるものである。

【0011】さらに、前記検知部は、前記誘導孔と連通する第1の孔と、この第1の孔と交わる第2の孔とを有し、この第2の孔には、発信素子と受信素子とからなる検出手段が配するようにしたこと（請求項7）によって、誘導孔に導かれた白蟻がこの誘導孔と連通する第1の孔を通過する際に、発信素子から発信される出力波を変化させることから、白蟻の存在を検出できるものである。また、前記出力波は、光（請求項8）、電波（請求項9）、若しくは音波（請求項10）である。

【0012】また、前記検知部を、所定の硬度を有する合成樹脂によって形成したこと（請求項11）によって、第1の誘引部材から第2の誘引部材に移動する時に、白蟻は確実に第1の孔を通過するようになるために、侵入した白蟻を確実に検出することができるものである。

30 【0013】また、前記検出手段は、白蟻によって浸食された誘引部材の重量変化を検出すること（請求項12）でもよく、さらに白蟻が誘引部材は食む音を検出すること（請求項13）、誘引部材内に配された導電物質が白蟻によって浸食された場合の抵抗変化を検出すること（請求項14）でもよいものである。さらに、前記検出手段は、前記誘引部材に形成の誘引孔の上端に配されたソナーでもよいものである（請求項15）。

【0014】さらに、前記センサ部の稼働状況を表示する表示部をセンサカバーに設けたこと（請求項16）によって、白蟻検出装置が稼働しているか否かを床下を除くだけで確認できると共に、白蟻を検出した場合にその表示部を変化させることによって、白蟻の発生した場所を特定することができるものである。

【0015】さらにまた、この発明に係る白蟻検出装置は、床下の所定の位置に配されると共に、下端に開口部を有するケース、このケースの開口部から所定の幅で延出すると共に、下面に開口する複数の誘導孔から形成された第1の誘引部材、この第1の誘引部材の上部に配され、前記誘導孔と連通する第1の孔と、該第1の孔と交わると共に、発信素子と受信素子とからなる検出手段が

配される第2の孔とが形成された検知部、該検知部の上部に配される第2の誘引部材、及び前記ケースと前記第1の誘引部材の間をシールするシール部材によって構成されたセンサ部と、このセンサ部の周囲を閉塞すると共に、前記センサ部の稼働状況を表示する表示部を有するセンサカバーとによって構成されたことにある。

【0016】これによって、所定の深さで土中に埋められた第1の誘引部材の誘導孔に、土中から白蟻が誘引され、さらに第1の誘引部材に誘引された白蟻が、第2の誘引部材に誘引される過程で、前記誘導孔と連通する第1の孔を通過するために、検出手段の発信素子から発信される出力波を変化させることとなる。このため、第1の誘引部材が所定の深さで土中に埋めることができるために、乾燥を嫌う白蟻が第1の誘引部材に誘引されやすくなる。また、前記センサ部のケースと第1の誘引部材との間をシール部材でシールしたことによって、ケース内を密閉することができるため、白蟻検出装置が配置される湿度の高い環境下において湿度から電気部品等を防護できるので、長時間に渡る白蟻の検出を可能とするものである。また、センサカバーにセンサ部の稼働状況を表示する表示部を設けたことによって、床下を覗くだけでセンサ部が稼働しているか否かの確認が可能となると共に、白蟻を検出したセンサ部の表示を変化させることによって白蟻の発生位置を特定することができるものである。

【0017】また、前記センサ部の周囲に、誘引用チップを蒔くこと（請求項18）によって、白蟻を誘引率を向上させることができる。さらに、白蟻検出装置のセンサ部を前記誘引部材に装着される複数の杭によって土面に固定するようにしたこと（請求項19）によって、センサ部の倒れ及び傾斜を防止することができるため、センサ部による白蟻の検出を確実化することができる。

【0018】また、この発明に係る白蟻警報装置は、床下の所定の位置に配されると共に、下端に開口部を有するケース、このケースの開口部から露出する誘引部材、及びこの誘引部材に配され、該誘引部材によって導かれた白蟻を検知する検出手段を有する検知部からなるセンサ部と、このセンサ部の周囲を閉塞するセンサカバーとによって構成される白蟻検出装置と、複数の白蟻検出装置からの白蟻検出信号を集約して、白蟻発生信号を出力する中継部と、屋内に設置され、前記中継部からの白蟻発生信号を受信し、白蟻の発生を音声によって警報する音声警報部と、前記白蟻の発生を表示する視覚警報部とからなる警報部とによって構成されることにある（請求項20）。

【0019】これによって、床下の所定の位置に配されたセンサ部において誘引部材によって誘引された白蟻を検出手段によって検出すると共に、複数の白蟻検出装置からの白蟻検出信号が中継部に集約される。この中継部に集約された白蟻検出信号は、白蟻発生信号として警報

部へ送られて音声警報部における音声と、視覚警報部における表示によって住人に白蟻の発生を警告するものである。この場合、警報部は床上の目立つ場所に配置されることが好ましいが、複数の白蟻検出装置を直接接続したのでは、配線が煩雑となり視覚的に好ましくないため、中継部をめだたない場所（例えば床下の所定位置等）配置し、この中継部を介して各白蟻検出装置を接続するようにできるため、中継部と警報部との配線は1本でよくなるので、視覚的にすっきりとさせることができる。また、各白蟻検出装置からの配線も、床上に引き上げることがなくなるため、床下の配線も楽に行なえるものである。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について、図面により説明する。

【0021】図1及び2において示される白蟻警報装置1は、屋内の床上側に設置される警報装置2と、床下側若しくは床上側の目立たない位置に配される中継器3と、この中継器3に接続されると共に、床下の所定の土面4に配置され、センサ部5とセンサカバー6とによって構成される複数の白蟻検出装置7とによって構成される。また、警報装置2と中継器3は接続ケーブル8によって接続され、中継器3と各検出部7とは接続ケーブル9によって接続される。さらに、警報装置2には、電源アダプター10を介して家庭用電源コンセント11から降圧された電源電圧12Vが供給される。尚、接続ケーブル8、9は、電源供給線、センサ信号線及びグランド線の3線となっている。

【0022】白蟻検出装置7の前記センサカバー6は、図3に示すように、内部に前記センサ部5が収納される周壁部61と、この周壁部61の上端開口部62を閉塞する蓋部63によって構成されるもので、この実施の形態においては合成樹脂によって形成される。また、前記周壁部61には、このセンサカバー6を土面に固定するためのフランジ部64が周壁部61の下端から放射状に延出して形成され、さらにこのフランジ部64には、ボルト13（杭、ネジ等でもよい）が貫通する孔65が形成される。

【0023】また、前記周壁部61の上端開口部62の周縁の所定位置には、前記接続ケーブル8が挿着固定されるケーブル通線穴66が形成されている。さらに前記蓋部63には、センサ部5による白蟻の検出を表示する発光ダイオード68が配される装着孔67が形成されている。尚、この発光ダイオード68は中継器3への接続と同時に赤色に点灯し、センサ部5が白蟻を検出した場合に消灯するようになっている。

【0024】さらに白蟻検出装置7の前記センサ部5は、図4（a）、（b）、（c）及び図5で示すように、合成樹脂によって形成されたケース51の中に、セルローズを含む部材、例えば木材によって直方体に形成

された第1の誘引部材52と、この第1の誘引部材52の上部に配され、合成樹脂によって形成された検知部53と、さらにこの検知部53の上部に配され、前記第1の誘引部材と同質の材料によって形成された第2の誘引部材54とを具備するものである。また、前記検知部53及び第2の誘引部材54の両側には、図7に示す電気回路が配線された第1の基板55と図8に示す電気回路が配線された第2の基板56がネジにより固定されているものである。さらに、第2の誘引部材54には、前記基板55、56に配線される電気部品56bの足が突出するため、所定の幅の切欠54bが形成されているものである。

【0025】また、前記第2の誘引部材54の上部は、前記ケース51の内部上方に形成された保持枠57に当接して保持されるもので、前記第1の誘引部材52、検知部53及び第2の誘引部材54を積層したものは、前記保持枠57によって上下の寸法の規制されて、前記ケース51の下側開口部58から所定値D（この実施の形態においては約5mm）だけ前記第1の誘引部材52の端部が突出するようになっている。そして、このケース51から突出した部分が、前記センサ部5の土中に埋め込まれる部分となる。尚、前記ケース51の下側開口部58と前記第1の誘引部材52との間は、樹脂接着剤若しくはシリコン等の密閉部材59によってシールされているものである。また、第1の誘引部材52には、さらにこのセンサ部5を固定する杭12（図5に示す）が挿着される孔52bが形成されている。

【0026】また、前記第1の誘引部材52には、鉛直方向に貫通する白蟻の誘引孔52aが形成され、また前記検知部53には、この誘引孔52aの上端と連通する第1の孔（縦孔）53aと、この縦孔53aと垂直に交わる第2の孔（横孔）53bとが形成される。この実施の形態においては、この横孔53bには一方の基板55から延出する発信素子20と、他方の基板56から延出する受信素子21とが両端から挿入され、前記縦孔53aを挟んで対峙するようになっている。

【0027】以上の構成の白蟻検出装置7のセンサ部5において、白蟻は、前記第1の誘引部材52の誘引孔52aから第2の誘引部材54へ移動する時に前記縦孔53aを通過し、前記発信素子20から発信される出力波を遮断する。これによって、受信素子21に入力される出力波が変化するために、白蟻の存在を検出することができるものである。尚、検知部53を合成樹脂で形成することによって、第1の誘引部材52から第2の誘引部材54へ移動する場合に、縦孔53a以外の場所が通過し難くなるため、白蟻が縦孔53aを通過する可能性が高くなり、白蟻の検出性が向上するものである。

【0028】さらに、前記白蟻検出装置7は、図5に示す方法において家屋の床下の設置される。この白蟻検出装置7に設置は、先ず（a）に示すように、杭12を所

定の長さに切断して、第1の誘引部材52の底面に形成の孔52bに杭12を差し込む。

【0029】次に、（b）で示すように、前記杭12を装着したセンサ部5を土面4から所定の深さ（この実施の形態においては、約5mm）埋め込むようにして床下の所定の位置に配置し、（c）で示すようにセンサ部5の周囲に誘引用チップを蒔く。尚、この実施の形態において、誘引用チップは木材を削ったものを使用したが、白蟻の好む匂い、たとえばセルローズの匂いを発するものであればよいものである。

【0030】そして、（d）で示すように、前記センサ部5に前記ケース6の周壁部61をかぶせ、固定ボルト13によって地面に固定する。さらに（e）で示すように、周壁部61の上端縁部に形成のケーブル通線穴66に接続ケーブル9を装着する。尚、70で示すものは、接続ケーブル9をケーブル通線穴66に装着するための治具である。

【0031】次に、（f）で示すように、発光ダイオード68を蓋部63に形成の装着孔67に装着し、最後に20蓋部63を周壁部61に嵌め込んで白蟻検出装置7の装着が完了するものである。

【0032】さらに、以上のように設置された複数の白蟻検出装置7は、接続ケーブル9を介して図1で示すように、例えば床下の所定の位置にネジ等で固定された中継器3に接続される。この中継器3は、さらに警報装置2と接続ケーブル8を介して接続される。そして、電源アタッパー10によって、警報装置2と家庭用電源コンセントを接続することによって白蟻警報装置1のすべての設置を完了するものである。

【0033】以上のようにして設置された白蟻警報装置1において、前記白蟻検出装置7のセンサ部5の一方の基板55に配線される電気回路は、図6に示すものである。この回路には、前記警報装置2から接続ケーブル8、中継器3、接続ケーブル9を介し、さらに、図7に示す他方の基板56に配された電気回路を経て12Vの電源電圧が供給され、前記横孔53bの一方の側から延出する発信素子20から出力波（この実施の形態においては赤外線）が放出される。尚、前記発光素子20は、この実施の形態において、赤外線発光ダイオード（例えば、T L N - 103）が用いられる。

【0034】この赤外線発光ダイオード20の出力波は、横孔53bの対抗する側に配された受信素子21に受信される。この受信素子21としては、フォトトランジスタ（例えば、T P S - 612）が用いられる。図7に示す他方の側に基板56に配線された電気回路において、このフォトトランジスタ21のコレクタ側は、ノアゲート（N O R G A T E）I C 101に入力される。尚、このノアゲートI Cとしては、例えば14002が使用される。

【0035】これによって、通常白蟻が存在しない場合

には、前記フォトトランジスタ21のゲートが常に受光した状態となっていることから、フォトトランジスタ21は導通した状態となっているために、前記フォトトランジスタ21のコレクタ電圧はLとなり、よって前記ノアゲートIC101の入力側はLとなるので、出力側は通常Hとなる。また、前記ノアゲートIC101の出力がHとなることによって、トランジスタ102が導通し、赤色発光ダイオード68は点灯した状態となる。尚、この発光ダイオード68としては、F336HDが使用される。また、トランジスタ102の含む回路として一点鎖線で囲まれた部分は、RN1007が使用される。

【0036】前述した状態で、白蟻が前記縫孔53aに侵入して前記発光ダイオード20の出力波が遮断されると、前記発光ダイオード20の対抗する位置にあるフォトトランジスタ21のベース入力が無くなるため、フォトトランジスタ21の導通が解除され、フォトトランジスタ21のコレクタ側に電圧が発生することとなる。これによって、前記ノアゲートIC101の入力側の少なくとも一つの端子がHとなり、ノアゲートIC101の出力信号はHからLへ変化する。

【0037】この結果、トランジスタC102のベース電圧もHからLに変化し、トランジスタ102の導通が遮断されるため、前記赤色発光ダイオード68を消灯する。これによって、白蟻が発生した白蟻検出装置7の位置を特定することが可能となる。

【0038】また、トランジスタ103のゲート電圧も同様にLとなることから、トランジスタ103の導通が解除され、コレクタ端子がLからHとなる。そして、フォトトランジスタ（例えば、TLP521）104が導通し、接続ケーブル9のセンサ信号線S1の電圧はHからLへ変化することとなる。これによって、センサ信号線S1における白蟻検出装置7からの出力信号がHからLに変化することによって白蟻の検出が伝達されるものである。

【0039】床下各所に配された白蟻検出装置7のセンサ部5からの信号（H→L）は、接続ケーブル9のセンサ信号線S1（S11, S12, S13, S14）を経て中継器3に送られる。尚、中継器3内の電気回路は図9及び図10に示すもので、図面の都合上、連結子P3～P6を使用することによって分割されている。

【0040】先ず図9において、前記センサ信号線S1（S11, S12, S13, S14）の少なくも一つがHからLに変化することによって、変化した信号線に対応する位置のフォトトランジスタ105が導通状態となる。

【0041】これによって、フォトトランジスタ105のコレクタはHからLに変化し、その結果、第1のシュミット・トリガIC106aの出力側がH、さらに第2のシュミット・トリガIC106bの出力側がLとな

る。これによって、連結子P3～P6の少なくとも一つの端子が、白蟻の検出によってHからLへ変化するものである。尚、シュミット・トリガICとしては、例えば14584が使用される。

【0042】また、図10において、前記連結子P3及びP4は単安定マルチバイブレータIC107の入力端子B1, B2に接続され、前記連結子P5及びP6は単安定マルチバイブレータIC108の入力端子B1, B2に接続される。これによって、P3～P6の端子の少なくとも一つの電圧がHからLに変化すると、入力端子B1, B2に対応する出力端子Q1, Q2からCR回路134で設定されるパルス幅の出力信号が出力される。この信号は、オア（OR）IC109の入力端子に出力される。このオアIC109としては、例えば14072が使用される。

【0043】これによって、各白蟻検出装置7の一つ、さらに詳しく言えば、センサ部5の縫孔53aの一つに白蟻が侵入した場合には、このオアIC109の入力側の信号の一つがLからHへ変化することとなり、オアIC109の出力側はLからHへ変化することとなる。これによって、トランジスタ110が導通し、接続ケーブル8のセンサ信号線Sの電圧は、HからLへ変化する。

【0044】警報装置2は、図1及び図2で示すように、白蟻の数を表示する数字表示部40及びリードランプ部41からなる視覚警報部と、白蟻の検出を警告する音声を出力するスピーカ132からなる音声警報部とを有し、それらを制御する回路は図11乃至図16で示される。尚、図11乃至図16で示される警報装置2の電気回路も、図面の都合上、連結子P7, P8, P9, P10, P11を使用して分割するものである。

【0045】前記中継器3から接続ケーブル8のセンサ信号線Sによって接続されるフォトトランジスタ111は、前記センサ信号線Sの電圧がHからLへ変化することによって導通する。これによって、シュミット・トリガICが3つ直列に接続された回路135の出力側は、前記トランジスタ111のコレクタ側の電圧がHからLに変化することによって、LからHへ変化する。この出力信号Hは、一方では連結子P11を介して図14で示される音声制御回路へ、また連結子P7及びP8を介して図11で示される回路へ出力される。

【0046】図12において、112はリセットスイッチである。このリセットスイッチ112を入れると、シュミット・トリガーIC112（14584）の出力側はLからHに変化し、このLからHに変化した信号は、フリップ・フロップIC113、連結子P9を介してカウンタIC139（図13）、IC124（図15）、及び音声出力回路（図16）に出力される。

【0047】また、図12において、前記フリップ・フロップIC113のクロック端子（CK）には、前記連結子P8を介してトランジスタ111のコレクタ側の生

11

じた信号Hが入力される。このコレクタ側の信号がLからHに変化する立ち上がりを検出して、前記フリップ・フロップIC113の出力端子Qの出力はLからHへ変化し、出力端子Qバーの出力はHからLへ変化する。

【0048】通常、白蟻の検出がない場合には、出力端子Qバーの出力がHであるために、トランジスタ115が導通し、緑色発光ダイオード(VRPG5645)137が点灯する。しかし、白蟻が検出され、前記クロック端子(Ck)がLからHに変化すると、前記出力端子Qの出力がHとなり、トランジスタ114が導通して、赤色発光ダイオード136が発光し、同時にQバーの出力がLとなることから緑色発光ダイオード137は消灯する。

【0049】これによって、白蟻の検出によって、前記リードランプ部41を構成する緑発光ダイオード137が消灯し、代わりに同じくリードランプ部41を構成する赤発光ダイオード136(VRPG5645)が点灯するために、前記リードランプ部41においても白蟻の検出を表示することができる。

【0050】また、図13においては、白蟻を検出した場合にLからHに変化する前記連結子P7の出力は、アンド・ゲートIC(例えば、14081)116に入力される。また、このアンド・ゲートIC116のもう一つの入力側には、アンド・ゲート138及びシュミット・トリガーIC117の出力が入力される。通常このシュミット・トリガーIC117の出力は、カウンタIC139(例えば、14518)の出力側がすべてHとなった場合にのみLとなるものである。

【0051】これによって、前記連結子P7からの信号がHとなることによって、アンド・ゲートIC116の出力側はLからHに変化し、このLからHに変化した数をカウンタIC139がカウントするものである。このカウントされた数は、7セグメントデコーダ(例えば、5022)118, 119及びに7セグメント表示器(NKG261PB)120, 121からなる数字表示回路に出力され、白蟻を検出した数が数字表示部40に表示されるものである。尚、白蟻検出数が99を超えた場合に、前記シュミット・トリガIC117の出力がLとなるために、アンド・ゲート116の出力側は常時Lとなり、カウンタIC139によるカウントが停止されるものである。

【0052】図14乃至図16において、音声部の回路を示す。先ず、図14において、図11で示される回路から連結子P11を介してトランジスタ122のベース端子に白蟻を検出した信号が入力され、このトランジスタ122のベース端子がHとなる。

【0053】これによってトランジスタ122が導通し、さらにこのトランジスタ122の導通によって、トランジスタ123のベース電圧が低下し、該トランジスタ123が導通して出力電圧Vccが出力される。この

12

出力電圧Vccは、図15及び図16の各部に供給され、音声部が稼働を開始するものである。以上のことから、音声部は、白蟻を検出した信号によって稼働を開始することとなる。

【0054】また、図15において、出力電圧Vccが供給されると、カスタマIC124が稼働を開始して、所定のクロックを第1のカウンタIC126に出力する。これによって、第1のカウンタIC126が2進数をROM127に出力し、下位11ビットをこえた段階

10 で第2のカウンタIC125が稼働して上位3ビットを出力し、合計で14ビットの出力信号をROM127に出力する。ROM127は、例えばUV-E PROM27C256で、プログラムされたデジタル信号を前記14ビットの2進数にしたがって出力する。そして、このROM127から出力された音声信号となるデジタル信号は、D/A変換器128でアナログ信号に変換され、さらに連結子P10を経て図16で示すカスタムIC129へ入力され、所定の音声信号に変換される。

【0055】そして、この音声信号は、オーディオパワー・アンプ(例えば、TA7368P)131に入力されて増幅され、一对のNチャンネルパワーMOSFET133を介してスピーカ132に出力されるものである。これによって、白蟻が検出された場合には、前記ROM127に記憶された内容の音声、例えば「白蟻が発生しました。」等をスピーカから流すことができるものである。

【0056】尚、前記リセットスイッチ112が押されることによって生じるリセット信号(RST)は、一方では、図15で示されるIC112を介してカウンタIC125, 126に入力され、カウンタIC125, 126は初期値に戻される。また他方では、前記リセット信号は、図16で示されるトランジスタ130のベース端子に入力される。

【0057】これによって、トランジスタ130のベース電圧がLからHに変化するためにトランジスタ130の導通が解除され、トランジスタ130のコレクタ電圧がLとなる。この結果、前記オーディオパワーアンプIC131とスピーカ132の間に配されたNチャンネルパワーMOSFET133のゲート電圧がLとなり導通が遮断されるために、スピーカ132から流れる音声が停止される。

【0058】以上の構成により、各センサ部5が白蟻の侵入を検出した場合、まず白蟻検出装置7のケース6に装着された発光ダイオード68が消灯し、さらに警報装置2のリードランプ部41が緑から赤に変わる。さらに、前記白蟻の侵入を検出した信号をカウントした数が表示部40に表示され、さらに、音声信号がスピーカ132から流れ、住人に白蟻の発生を知らせるものである。住人は、白蟻の発生を認識した場合、リセットスイッチ112を押すことによって警報を解除できるもので

ある。

【0059】上記実施の形態において、検知部53は発信素子20として赤外線を発信するものを採用したが、可視光線、電磁波、音波を発生するものでもよく、この発信素子20に対応する受信素子21を採用すればよいものである。言い換えれば、所定の出力を発信する発信源と、これを受信する受信部とを有し、発信源から発生するものを白蟻が遮断することによって生じる受信部の変化を検出するものであればよいものである。さらに、ソナーのように、発信源から一定の間隔で出力波は発生させると共に、受信部でこの出力波の反射波を受け、白蟻等の侵入による発射波の変化を検出するようにしてもよいものである。

【0060】また、白蟻が誘引部材を食む時の音を検出することによって、白蟻の存在を検出すること可能であり、白蟻に食べられた誘引部材の重量の変化を検出することによって白蟻の存在を検出することも可能である。

【0061】さらに、誘引部材の間に導電部材を配し、この導電部材を白蟻が浸食することで生じる抵抗の変化を検出するようにしても良いものである。また、誘導部材の間に複数の電線を配し、白蟻がこの電線を切断することによって白蟻の存在を検出するようにしてもよいものである。

【0062】また、上記実施の形態においては、前記誘引部材は、セルローズを含む松等の木材によって形成することを示したが、パルプを固めたものでもよく、また白蟻的好む匂いを有する物質によって形成しても良いものである。また、前記誘引部材は、白蟻的好む湿度を有するものである。

【0063】また、誘引部材に、白蟻的好む周波数帯の音波を発信する発信装置を装着してもよく、さらに発信装置そのものを誘引手段としてもよいものである。

【0064】

【発明の効果】以上説明したように、この発明に係る白蟻検出装置によれば、センサ部を、ケースとこのケース内に配される誘引部材と、この誘引部材の配される検出手段を有する検知部とによって構成すると共に、このセンサ部の周囲を閉塞するセンサカバーを設けたために、誘引部材に誘引された侵入した白蟻を検出手段で検出することができると共に、センサカバーによって他の虫の侵入を防ぐことができるため、確実に白蟻の侵入を検出することができるものである。また、誘引部材と検知部をさらにケースに収納したことによって湿気等から検出手段を防護することができるため、長時間の稼働が可能となるものである。

【0065】また、上記白蟻検出装置を使用した白蟻警報装置は、床上に配される警報部と、この警報部と接続

され、この警報部と接続される中継部と、この中継部と接続される複数の検出部とによって構成するために、警報部を認識し易い位置に配置することができ、また中継部を床上若しくは床下の邪魔にならない位置に設置することができるため、床上の配線を簡単することができる。また、検出部を床下に設置する場合にも、中継部に接続するだけでよいために、複数の検出部を容易に所定の位置に配置することができる。

【0066】また、警報部が、音声による音声警報部と、表示による視覚警報部とを具備したことによって、白蟻の発生を確実に住人に知らせることができる。

【0067】さらに、検出部のセンサ部を所定の深さ埋めたことによって、乾燥を嫌う白蟻が土中から侵入し易くなるため、白蟻の検出効率を向上させることができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る白蟻警報装置の構成及び配置を示した説明図である。

【図2】本発明に係る白蟻警報装置の構成を示したブロック図である。

【図3】本発明に係る白蟻検出装置のセンサカバーの形状を示した斜視図である。

【図4】本発明に係る白蟻警報装置の検出部のセンサ部の形状を示した図で、(a)は正面図、(b)は側面図、(c)は底面図である。

【図5】前記白蟻検出装置のセンサ部のケース内の分解斜視図である。

【図6】白蟻検出装置の設置状態を説明した図である。

【図7及び図8】白蟻検出装置のセンサ部の電気回路図である。

【図9及び図10】中継器の電気回路図である。

【図11乃至図16】警報装置の電気回路図である。

【符号の説明】

1 白蟻警報装置

2 警報部

3 中継器

5 センサ部

6 カバー部

7 白蟻検出装置

40 10 電源アダプター

52 第1の誘引部材

52a 誘導孔

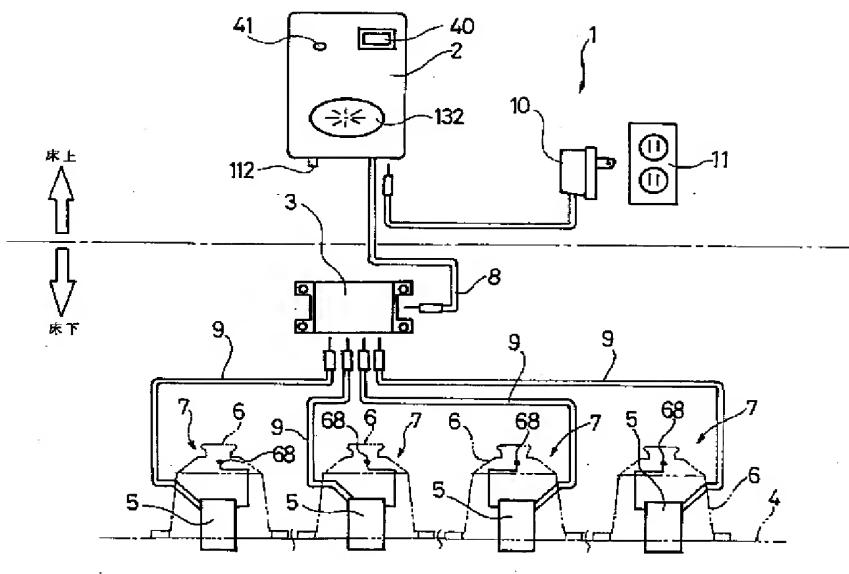
53 検知部

53a 第1の孔(縦孔)

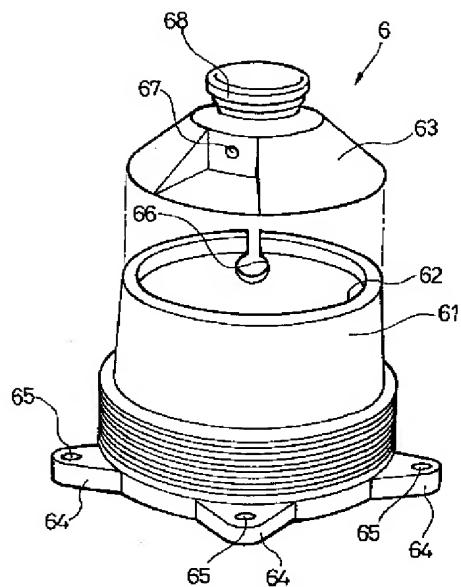
53b 第2の孔(横孔)

54 第2の誘引部材

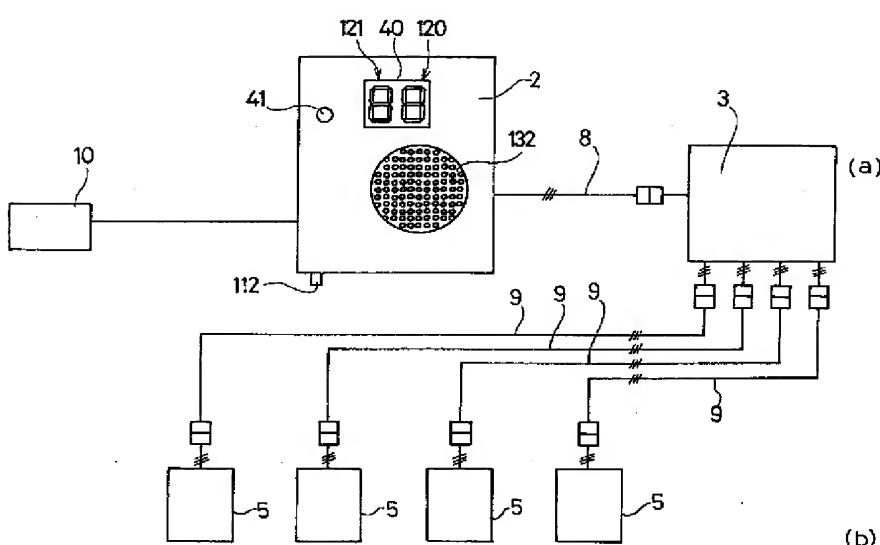
【図1】



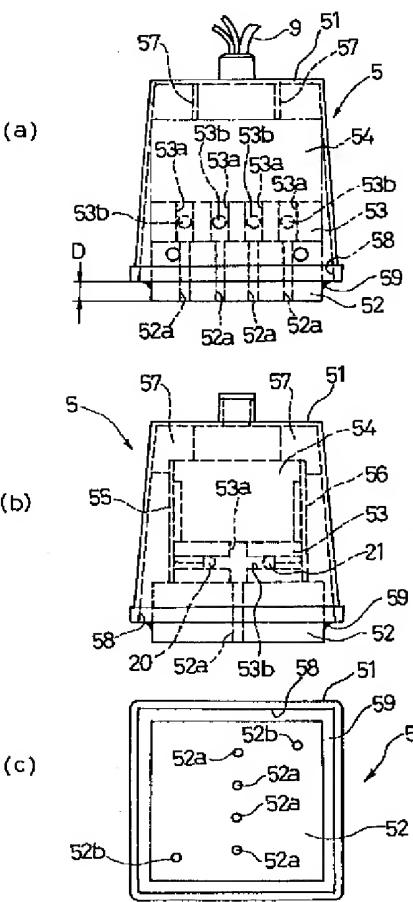
【図3】



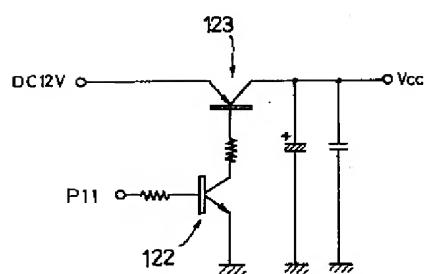
【図2】



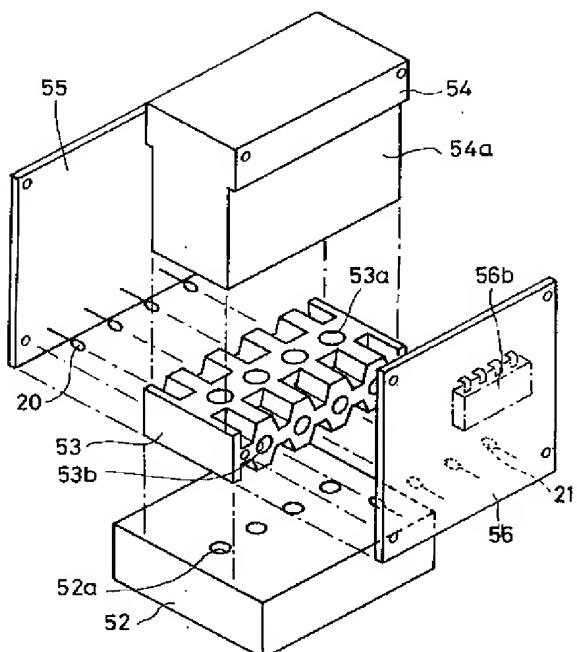
【図4】



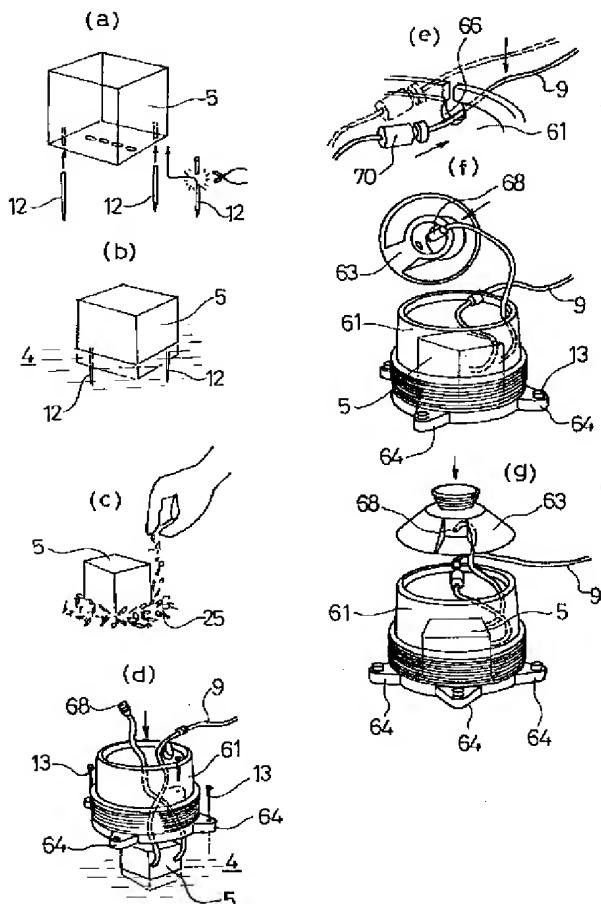
【図14】



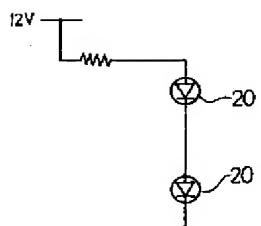
【図5】



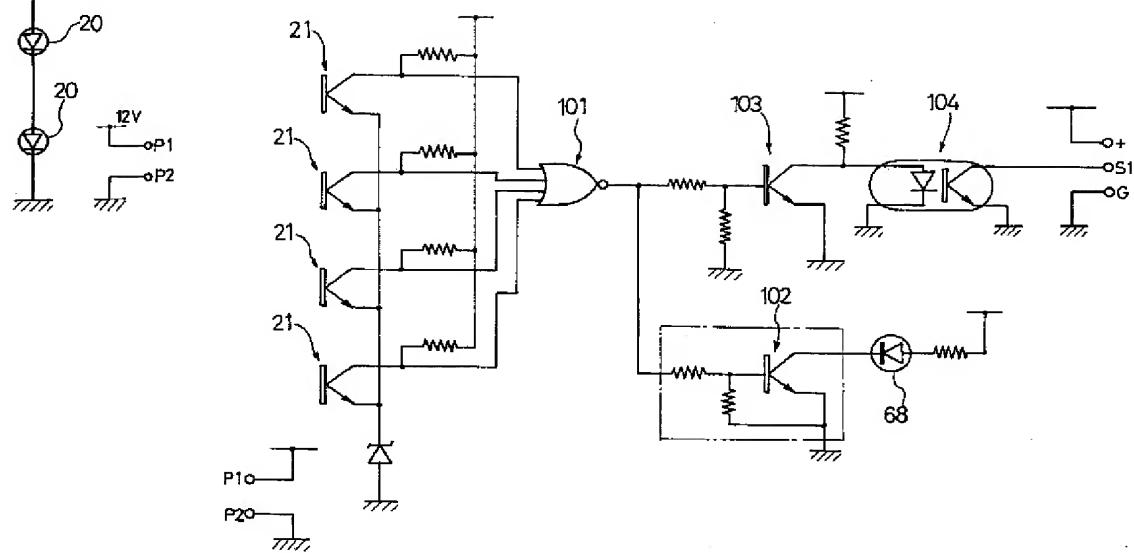
【図6】



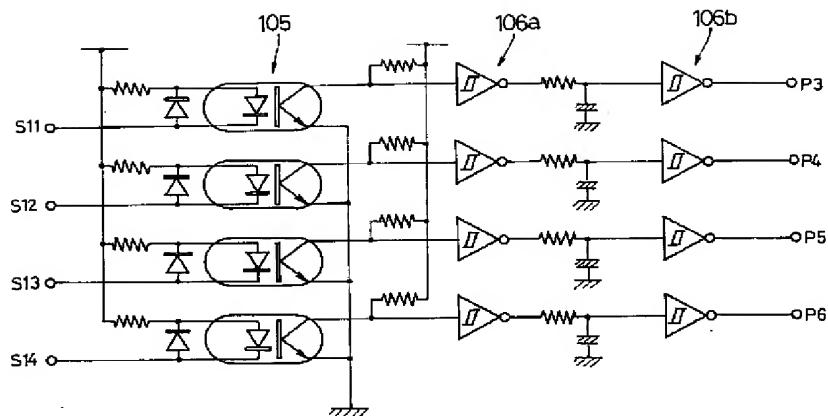
【図7】



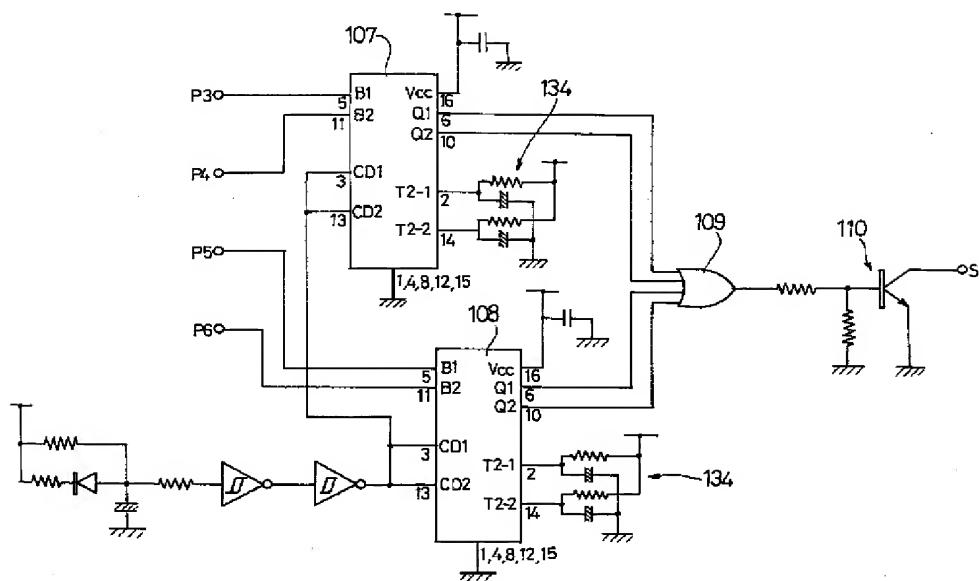
【図8】



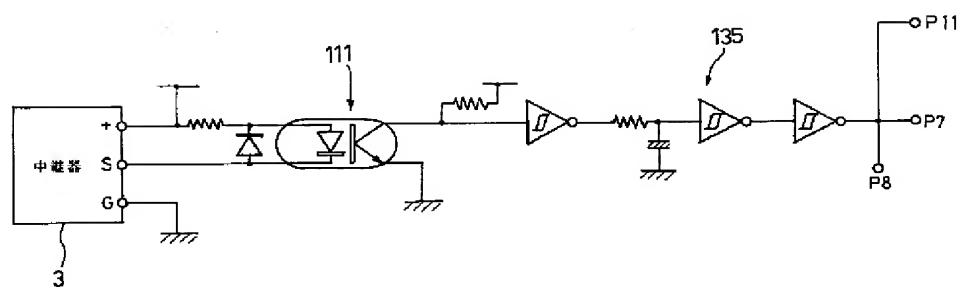
【図9】



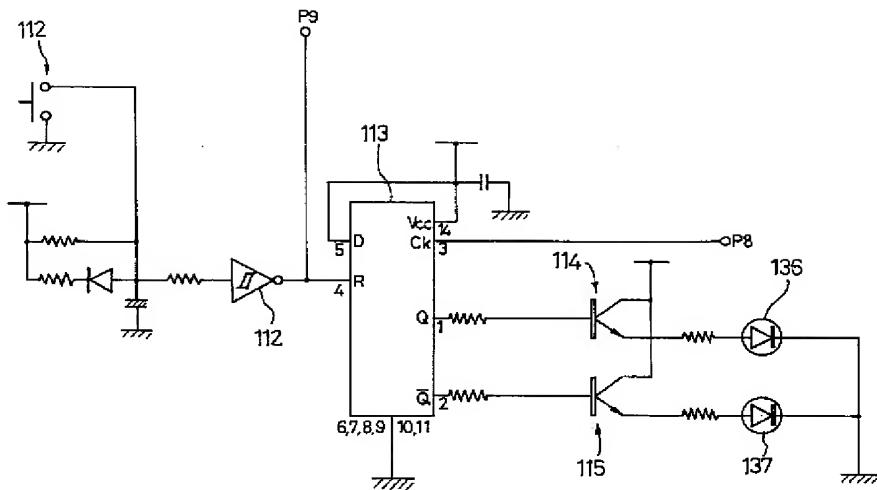
【図10】



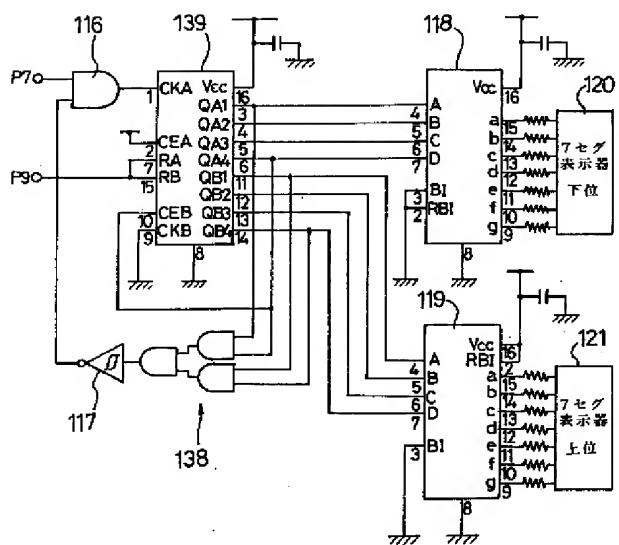
【図11】



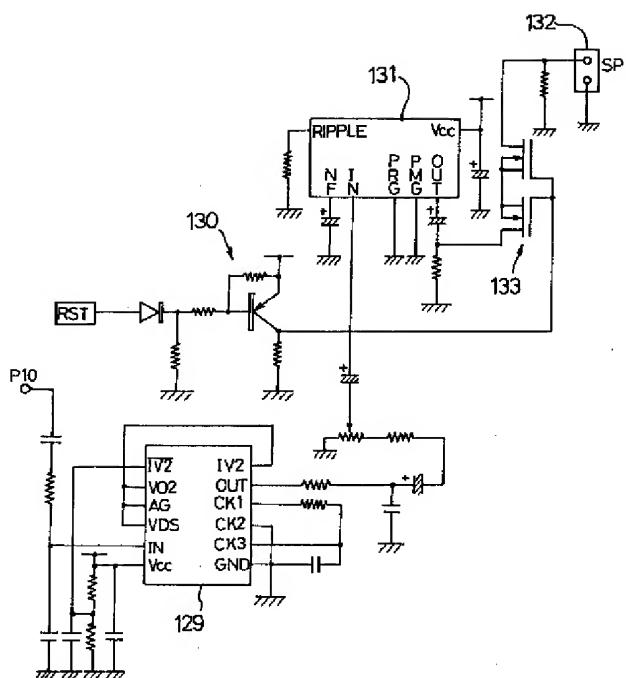
【図12】



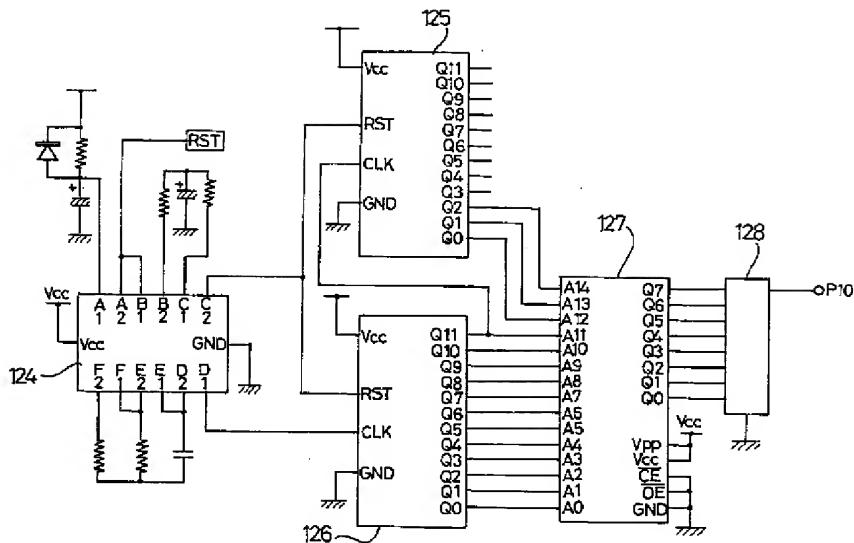
【図13】



【図16】



【図15】



【手続補正書】

【提出日】平成8年4月4日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 床下の所定の位置に配されると共に、下端に開口部を有するケース、このケースの開口部から露出する誘引部材、及びこの誘引部材に配され、該誘引部材によって導かれた白蟻を検知する検出手段を有する検知部からなるセンサ部と、このセンサ部の周囲を閉塞するセンサカバーとによって構成されることを特徴とする白蟻検出装置。

【請求項2】 前記誘引部材は、セルローズを含む部材であることを特徴とする請求項1記載の白蟻検出装置。

【請求項3】 前記誘引部材は、前記ケースの開口部から所定の幅で延出することを特徴とする請求項1又は2記載の白蟻検出装置。

【請求項4】 前記誘引部材と前記ケースの開口部との間は、シール部材でシールされることを特徴とする請求項1、2又は3記載の白蟻検出装置。

【請求項5】 前記誘引部材には、その下面に開口する複数の誘導孔が形成されることを特徴とする請求項1、2、3又は4記載の白蟻検出装置。

【請求項6】 前記誘引部材は、前記検知部を挟持する第1の誘引部材と第2の誘引部材とからなり、前記第1

の誘引部材は、前記開口部から所定の幅で延出すると共に、下面に開口する複数の誘導孔が形成されることを特徴とする請求項1又は2記載の白蟻検出装置。

【請求項7】 前記検知部は、前記誘導孔と連通する第1の孔と、この第1の孔と交わる第2の孔とを有し、この第2の孔には、発信素子と受信素子とからなる検出手段が配されることを特徴とする請求項5又は6記載の白蟻検出装置。

【請求項8】 前記発信素子から発信されるものは、光であることを特徴とする請求項7記載の白蟻検出装置。

【請求項9】 前記検出素子から発信されるものは、電波であることを特徴とする請求項7記載の白蟻検出装置。

【請求項10】 前記発信素子から発信されるものは、音波であることを特徴とする請求項7記載の白蟻検出装置。

【請求項11】 前記検知部は、所定の硬度を有する合成樹脂によって形成されたことを特徴とする請求項7記載の白蟻検出装置。

【請求項12】 前記検出手段は、白蟻によって浸食された誘引部材の重量変化を検出することを特徴とする請求項1、2、3、又は4記載の白蟻検出装置。

【請求項13】 前記検出手段は、白蟻が誘引部材は食む音を検出することを特徴とする請求項1、2、3、又は4記載の白蟻検出装置。

【請求項14】 前記検出手段は、誘引部材内に配された導電物質が白蟻によって浸食された場合の抵抗変化を

検出することを特徴とする請求項1、2、3、又は4記載の白蟻検出装置。

【請求項15】前記検出手段は、前記誘引部材に形成の誘引孔の上端に配されたソナーであることを特徴とする請求項5又は6記載の白蟻検出装置。

【請求項16】前記センサ部の稼働状況を表示する表示部をセンサカバーに設けたことを特徴とする請求項1記載の白蟻検出装置。

【請求項17】床下の所定の位置に配されると共に、下端に開口部を有するケース、

このケースの開口部から所定の幅で延出すると共に、下面に開口する複数の誘導孔が形成された第1の誘引部材、

この第1の誘引部材の上部に配され、前記誘導孔と連通する第1の孔と、該第1の孔と交わると共に、発信素子と受信素子とからなる検出手段が配される第2の孔とが形成された検知部、

該検知部の上部に配される第2の誘引部材、及び前記ケースと前記第1の誘引部材の間をシールするシール部材によって構成されたセンサ部と、

このセンサ部の周囲を閉塞すると共に、前記センサ部の稼働状況を表示する表示部を有するセンサカバーとによって構成されることを特徴とする白蟻検出装置。

【請求項18】前記センサ部の周囲に、誘引用チップを蒔くことを特徴とする請求項1又は17記載の白蟻検出装置。

【請求項19】前記誘引部材に装着される複数の杭によって土面に固定することを特徴とする請求項1又は17記載の白蟻検出装置。

【請求項20】床下の所定の位置に配されると共に、下端に開口部を有するケース、このケースの開口部から露出する誘引部材、及びこの誘引部材に配され、該誘引部材によって導かれた白蟻を検知する検出手段を有する検知部からなるセンサ部と、

このセンサ部の周囲を閉塞するセンサカバーとによって構成される白蟻検出装置と、

複数の白蟻検出装置からの白蟻検出信号を集約して、白蟻発生信号を出力する中継部と、

屋内に設置され、前記中継部からの白蟻発生信号を受信し、白蟻の発生を音声によって警報する音声警報部と、前記白蟻の発生を表示する視覚警報部とからなる警報部とによって構成されることを特徴とする白蟻警報装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正内容】

【0003】この問題点に対して、本出願人は平成6年6月29日付の特願平6-170134号において白蟻警報装置を出願した。この出願において開示される白蟻

警報装置は、セルローズを含む部材に複数の穴を形成し、該穴の一端の開口に発信素子を、他方の開口部に受信素子を設けたセンサ部と、該発信素子からの出力波が遮断されることで受信素子が白蟻の侵入を検出して出力する判定部と、この判定部からの出力にて警報を発する警報表示部とよりなるものである。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】また、前記検出手段は、白蟻によって浸食された誘引部材の重量変化を検出すること（請求項12）でもよく、さらに白蟻が誘引部材は食む音を検出すること（請求項13）、誘引部材内に配された導電物質が白蟻によって浸食された場合の抵抗変化を検出すること（請求項14）でもよいものである。さらに、前記検出手段は、前記誘引部材に形成の誘引孔の上端に配されたソナーでもよいものである（請求項15）。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】さらにまた、この発明に係る白蟻検出装置は、床下の所定の位置に配されると共に、下端に開口部を有するケース、このケースの開口部から所定の幅で延出すると共に、下面に開口する複数の誘導孔が形成された第1の誘引部材、この第1の誘引部材の上部に配され、前記誘導孔と連通する第1の孔と、該第1の孔と交わると共に、発信素子と受信素子とからなる検出手段が配される第2の孔とが形成された検知部、該検知部の上部に配される第2の誘引部材、及び前記ケースと前記第1の誘引部材の間をシールするシール部材によって構成されたセンサ部と、このセンサ部の周囲を閉塞すると共に、前記センサ部の稼働状況を表示する表示部を有するセンサカバーとによって構成されたことにある。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正内容】

【0021】図1及び2において示される白蟻警報装置1は、屋内の床上側に設置される警報装置2と、床下側若しくは床上側の目立たない位置に配される中継器3と、この中継器3に接続されると共に、床下の所定の土面4に配置され、センサ部5とセンサカバー6とによって構成される複数の白蟻検出装置7とによって構成される。また、警報装置2と中継器3は接続ケーブル8によって接続され、中継器3と各白蟻検出装置7とは接続ケ

ーブル9によって接続される。さらに、警報装置2には、電源アダプター10を介して家庭用電源コンセント11から降圧された電源電圧12Vが供給される。尚、接続ケーブル8, 9は、電源供給線、センサ信号線及びグランド線の3線となっている。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正内容】

【0025】また、前記第2の誘引部材54の上部は、前記ケース51の内部上方に形成された保持枠57に当接して保持されるもので、前記第1の誘引部材52、検知部53及び第2の誘引部材54を積層したものは、前記保持枠57によって上下の寸法の規制されて、前記ケース51の下側開口部58から所定値D（この実施の形態においては約5mm）だけ前記第1の誘引部材52の端部が突出するようになっている。そして、このケース51から突出した部分が、前記センサ部5の土中に埋め込まれる部分となる。尚、前記ケース51の下側開口部58と前記第1の誘引部材52との間は、樹脂接着剤若しくはシリコン等の密閉部材59によってシールされているものである。また、第1の誘引部材52には、さらにこのセンサ部5を固定する杭12（図6に示す）が挿着される孔52bが形成されている。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正内容】

【0028】さらに、前記白蟻検出装置7は、図6に示す方法において家屋の床下の設置される。この白蟻検出装置7に設置は、先ず（a）に示すように、杭12を所定の長さに切断して、第1の誘引部材52の底面に形成の孔52bに杭12を差し込む。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正内容】

【0033】以上のようにして設置された白蟻警報装置1において、前記白蟻検出装置7のセンサ部5の一方の

基板55に配線される電気回路は、図7に示すものである。この回路には、前記警報装置2から接続ケーブル8、中継器3、接続ケーブル9を介し、さらに、図8に示す他方の基板56に配された電気回路を経て12Vの電源電圧が供給され、前記横孔53bの一方の側から延出する発信素子20から出力波（この実施の形態においては赤外線）が出力される。尚、前記発光素子20は、この実施の形態において、赤外線発光ダイオード（例えば、T L N-103）が用いられる。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正内容】

【0034】この赤外線発光ダイオード20の出力波は、横孔53bの対抗する側に配された受信素子21に受信される。この受信素子21としては、フォトトランジスタ（例えば、T P S-612）が用いられる。図8に示す他方の側に基板56に配線された電気回路において、このフォトトランジスタ21のコレクタ側は、ノアゲート（N O R G A T E）I C 101に入力される。尚、このノアゲートI Cとしては、例えば14002が使用される。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0054

【補正方法】変更

【補正内容】

【0054】また、図15において、出力電圧Vccが供給されると、カスタマI C 124が稼働を開始して、所定のクロックを第1のカウンタI C 126に出力する。これによって、第1のカウンタI C 126が2進数をROM127に出力し、下位1ビットをこえた段階で第2のカウンタI C 125が稼働して上位3ビットを出力し、合計で14ビットの出力信号をROM127に出力する。ROM127は、例えばUV-E P R O M 27C256で、プログラムされたデジタル信号を前記14ビットの2進数にしたがって出力する。そして、このROM127から出力された音声信号となるデジタル信号は、D/A変換器128でアナログ信号に変換され、さらに連結子P10を経て図16で示すカスタムI C 129へ入力され、所定の音声信号に変換される。

【手続補正書】

【提出日】平成8年4月25日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 下端に開口部を有するケース、このケースの開口部から露出する誘引部材、及びこの誘引部材に配され、該誘引部材によって導かれた白蟻を検知する検

出手段を有する検知部からなるセンサ部と、このセンサ部の周囲を閉塞するセンサカバーとによって構成されることを特徴とする白蟻検出装置。

【請求項2】 前記誘引部材は、セルローズを含む部材であることを特徴とする請求項1記載の白蟻検出装置。

【請求項3】 前記誘引部材は、前記ケースの開口部から所定の幅で延出することを特徴とする請求項1又は2記載の白蟻検出装置。

【請求項4】 前記誘引部材と前記ケースの開口部との間は、シール部材でシールされることを特徴とする請求項1、2又は3記載の白蟻検出装置。

【請求項5】 前記誘引部材には、その下面に開口する複数の誘導孔が形成されることを特徴とする請求項1、2、3又は4記載の白蟻検出装置。

【請求項6】 前記誘引部材は、前記検知部を挟持する第1の誘引部材と第2の誘引部材とからなり、前記第1の誘引部材は、前記開口部から所定の幅で延出すると共に、下面に開口する複数の誘導孔が形成されることを特徴とする請求項1又は2記載の白蟻検出装置。

【請求項7】 前記検知部は、前記誘導孔と連通する第1の孔と、この第1の孔と交わる第2の孔とを有し、この第2の孔には、発信素子と受信素子とからなる検出手段が配されることを特徴とする請求項5又は6記載の白蟻検出装置。

【請求項8】 前記発信素子から発信されるものは、光であることを特徴とする請求項7記載の白蟻検出装置。

【請求項9】 前記検出素子から発信されるものは、電波であることを特徴とする請求項7記載の白蟻検出装置。

【請求項10】 前記発信素子から発信されるものは、音波であることを特徴とする請求項7記載の白蟻検出装置。

【請求項11】 前記検知部は、所定の硬度を有する合成樹脂によって形成されたことを特徴とする請求項7記載の白蟻検出装置。

【請求項12】 前記検出手段は、白蟻によって浸食された誘引部材の重量変化を検出することを特徴とする請求項1、2、3、又は4記載の白蟻検出装置。

【請求項13】 前記検出手段は、白蟻が誘引部材は食む音を検出することを特徴とする請求項1、2、3、又は4記載の白蟻検出装置。

【請求項14】 前記検出手段は、誘引部材内に配された導電物質が白蟻によって浸食された場合の抵抗変化を検出することを特徴とする請求項1、2、3、又は4記載の白蟻検出装置。

【請求項15】 前記検出手段は、前記誘引部材に形成の誘引孔の上端に配されたソナーであることを特徴とする請求項5又は6記載の白蟻検出装置。

【請求項16】 前記センサ部の稼働状況を表示する表示部をセンサカバーに設けたことを特徴とする請求項1

記載の白蟻検出装置。

【請求項17】 下端に開口部を有するケース、このケースの開口部から所定の幅で延出すると共に、下面に開口する複数の誘導孔が形成された第1の誘引部材、

この第1の誘引部材の上部に配され、前記誘導孔と連通する第1の孔と、該第1の孔と交わると共に、発信素子と受信素子とからなる検出手段が配される第2の孔とが形成された検知部、

該検知部の上部に配される第2の誘引部材、及び前記ケースと前記第1の誘引部材の間をシールするシール部材によって構成されたセンサ部と、

このセンサ部の周囲を閉塞すると共に、前記センサ部の稼働状況を表示する表示部を有するセンサカバーとによって構成されることを特徴とする白蟻検出装置。

【請求項18】 前記センサ部の周囲に、誘引用チップを蒔くことを特徴とする請求項1又は17記載の白蟻検出装置。

【請求項19】 前記誘引部材に装着される複数の杭によって土面に固定することを特徴とする請求項1又は17記載の白蟻検出装置。

【請求項20】 下端に開口部を有するケース、このケースの開口部から露出する誘引部材、及びこの誘引部材に配され、該誘引部材によって導かれた白蟻を検知する検出手段を有する検知部からなるセンサ部と、

このセンサ部の周囲を閉塞するセンサカバーとによって構成される白蟻検出装置と、複数の白蟻検出装置からの白蟻検出信号を集約して、白蟻発生信号を出力する中継部と、

前記中継部からの白蟻発生信号を受信し、白蟻の発生を音声によって警報する音声警報部と、前記白蟻の発生を表示する視覚警報部とからなる警報部とによって構成されることを特徴とする白蟻警報装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】

【課題を解決するための手段】このために、この発明に係る白蟻検出装置は、下端に開口部を有するケース、このケースの開口部から露出する誘引部材、及びこの誘引部材に配され、該誘引部材によって導かれた白蟻を検知する検出手段を有する検知部からなるセンサ部と、このセンサ部の周囲を閉塞するセンサカバーとによって構成されるものである。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】さらにまた、この発明に係る白蟻検出装置は、下端に開口部を有するケース、このケースの開口部から所定の幅で延出すると共に、下面に開口する複数の誘導孔が形成された第1の誘引部材、この第1の誘引部材の上部に配され、前記誘導孔と連通する第1の孔と、該第1の孔と交わると共に、発信素子と受信素子とからなる検出手段が配される第2の孔とが形成された検知部、該検知部の上部に配される第2の誘引部材、及び前記ケースと前記第1の誘引部材の間をシールするシール部材によって構成されたセンサ部と、このセンサ部の周囲を閉塞すると共に、前記センサ部の稼働状況を表示する表示部を有するセンサカバーとによって構成されたことがある。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更**【補正内容】**

【0018】また、この発明に係る白蟻警報装置は、下端に開口部を有するケース、このケースの開口部から露出する誘引部材、及びこの誘引部材に配され、該誘引部材によって導かれた白蟻を検知する検出手段を有する検知部からなるセンサ部と、このセンサ部の周囲を閉塞するセンサカバーとによって構成される白蟻検出装置と、複数の白蟻検出装置からの白蟻検出信号を集約して、白蟻発生信号を出力する中継部と、前記中継部からの白蟻発生信号を受信し、白蟻の発生を音声によって警報する音声警報部と、前記白蟻の発生を表示する視覚警報部とからなる警報部とによって構成されることにある（請求項20）。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更**【補正内容】**

【0019】これによって、所定の位置に配されたセンサ部において誘引部材によって誘引された白蟻を検出手段によって検出すると共に、複数の白蟻検出装置からの白蟻検出信号が中継部に集約される。この中継部に集約された白蟻検出信号は、白蟻発生信号として警報部へ送られて音声警報部における音声と、視覚警報部における表示によって住人に白蟻の発生を警告するものである。この場合、警報部は床上の目立つ場所に配置されることが好ましいが、複数の白蟻検出装置を直接接続したでは、配線が煩雑となり視覚的に好ましくないため、中継部をめだたない場所（例えば床下の所定位置等）配置し、この中継部を介して各白蟻検出装置を接続するようになります。そのため、中継部と警報部との配線は1本でよくなり、視覚的にすっきりとさせることができます。また、各白蟻検出装置からの配線も、床上に引き上げることがなくなるため、床下の配線も楽に行なえるものである。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0065

【補正方法】変更**【補正内容】**

【0065】また、上記白蟻検出装置を使用した白蟻警報装置は、警報部と、この警報部と接続され、この警報部と接続される中継部と、この中継部と接続される複数の検出部とによって構成されるために、警報部を認識し易い位置に配置することができ、また中継部を床上若しくは床下の邪魔にならない位置に設置することができるため、床上の配線を簡単することができる。また、検出部を床下に設置する場合にも、中継部に接続するだけよいに、複数の検出部を容易に所定の位置に配置することができる。

PAT-NO: JP409168359A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09168359 A
TITLE: TERMITE DETECTION APPARATUS
AND TERMITE ALARMING
APPARATUS
PUBN-DATE: June 30, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OTOMO, HIROTAKA	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KK KIYATSUTSU	N/A

APPL-NO: JP07348778
APPL-DATE: December 19, 1995

INT-CL (IPC): A01M001/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely detect the intrusion of termite and surely inform the dweller of the detection result of the termite detection apparatus.

SOLUTION: This termite detection apparatus 1 is composed of a case, a sensor part 5 and a sensor cover 6 closely encircling the sensor part 5. The

sensor part 5 consists of an attraction member placed in the case and a detection part having a detection means holding the attraction member and a termite attracted by the attraction member and intruded into the detection apparatus is detected by the apparatus. Termite detection signals transmitted from plural termite detection apparatuses 7 are collected in a relaying part 3 and the termite detection signal collected in the relaying part 3 is transmitted to an alarming part 2 as a termite generation signal to alarm the dweller as a sound alarm by a sound alarming means and as a visual display by a visual alarming means.

COPYRIGHT: (C)1997, JPO